

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-140548

(43)Date of publication of application : 16.05.2003

(51)Int.Cl.	G09F	3/00
	G06K	1/12
	G06K	17/00
	G06K	19/00
	G06K	19/07
	G09F	3/02

(21)Application number : 2001-334228

(71)Applicant : CANON FINETECH INC

(22)Date of filing : 31.10.2001

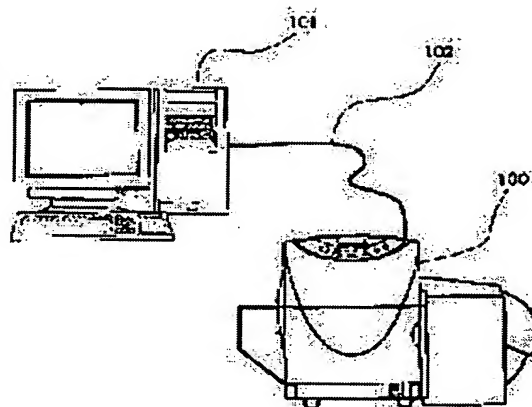
(72)Inventor : KASAYAMA HIROSHI

(54) PRINTER WITH RF-ID RECORDING FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printer with an RF-ID recording function wherein a carrying control is performed based on a continuous label sheet printing condition and an RF-ID tag recording condition at communicating with the RF-ID tag, and the continuous label sheet can be carried at a carrying speed optimum to the continuous label sheet with the RF-ID tag attached.

SOLUTION: The optimum paper carrying speed is selectively decided based on the printing condition such as the size of the label to be printed or a writing condition such as the amount of information to be written on the RF-ID tag, and also, not the intermittent operation, but the continuous operation is maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-140548

(P2003-140548A)

(43) 公開日 平成15年5月16日 (2003.5.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 9 F	3/00	G 0 9 F 3/00	G 5 B 0 3 5
			M 5 B 0 5 8
G 0 6 K	1/12	G 0 6 K 1/12	E
	17/00	17/00	B
			F

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-334228 (P2001-334228)

(22) 出願日 平成13年10月31日 (2001. 10. 31)

(71) 出願人 000208743

キヤノンファインテック株式会社

茨城県水海道市坂手町5540-11

(72) 発明者 笠山寛史

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン

アプテックス株式会社内

Fターム(参考) 5B035 BB09 BC00 CA23

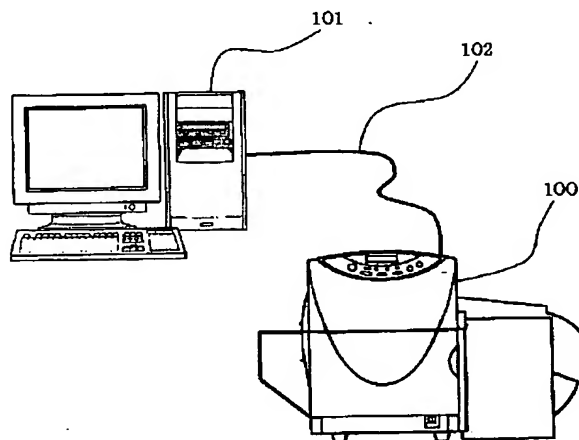
5B058 CA15 KA05 YA13

(54) 【発明の名称】 R F - I D 記録機能付き印刷装置

(57) 【要約】

【課題】ラベルへの印刷と内蔵されたR F - I D タグに情報を書込む場合はR F - I D タグの通信位置で搬送を一旦停止するため、1枚目のラベルの印刷とR F - I D の書き込みが終了するまでは2枚目の印刷を行うことが出来ない。特にカラー記録可能なラインプリンタ等では間欠動作のみならず用紙を一旦戻す動作さえ必要になる場合もある。

【解決手段】印刷するラベルサイズ等の印刷条件、或いはR F - I D タグに書き込む情報量等の書き込み条件を基に用紙の最適な搬送速度を選択的に決定し、且つ間欠的ではなく連続的な動作を維持できるようにする。



(2) 003-140548 (P2003-48)

【特許請求の範囲】

【請求項1】アンテナと電子回路からなり、非接触により情報を記録するRF-IDタグを取付けたラベル紙等の連続紙（以下「連続ラベル紙」）の表面に情報を印刷する手段と、連続ラベル紙に取付けられたRF-IDタグと通信を行い、情報を書込む手段を具備する印刷装置において、印刷条件または通信条件またはその両方の条件により、連続ラベル紙の搬送速度を算出する手段と、算出した搬送速度で連続ラベル紙を搬送させ、RF-IDタグとの通信と印刷を行う手段を有することを特徴とするRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

【請求項2】前記通信条件が、連続ラベル紙に取付けられたRF-IDタグのサイズであることを特徴とする請求項1記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

【請求項3】前記印刷条件が、連続ラベル紙のサイズであることを特徴とする請求項1記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

【請求項4】前記通信条件がRF-IDタグに書込むデータ容量であることを特徴とする請求項1記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

【請求項5】前記通信条件が、RF-IDタグの種類であることを特徴とする請求項1記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

【請求項6】前記通信条件が、RF-IDタグとの通信時間であることを特徴とする請求項1記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

【請求項7】前記通信条件が、RF-IDタグとの通信範囲であることを特徴とする請求項1記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、RF-IDタグを内蔵する連続ラベル紙と通信を行うRF-ID記録機能搭載の印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、半導体技術及び電子通信技術の発達により、非接触で情報を送受信可能なRF-ID（Radio Frequency Identification）と呼ばれる自動認識システムが開発されている。このRF-IDシステムは、電子回路を搭載し情報を保持するRF-IDタグとRF-IDタグをコントロールするRF-IDリーダ/ライタとから構成される。このRF-IDシステムの特徴として、データの新規書込み及び追記、複数のRF-IDタグとの同時通信、障害物等の影響を受けにくいなどが挙げられる。これらはバーコードや二次元コードなどの自動認識システムには無い機能を持っている。その利便性から、これまでバーコードや二次元コードでは自動化が困難であった分野だけではなく、従来の自動認識システムで自動化が行われていた、物流・流通分野においても、その利便性から注目されている。カードやラベルな

どの媒体に搭載し、前記システムで使用するRF-IDタグは、媒体表面の印刷とRF-IDタグへの情報の書込みを行う必要があるが、近年は、これらの作業を別々の装置で分担するのではなく、印刷装置にRF-IDタグの記録機能を搭載し、媒体表面の印刷と、RF-IDタグに情報を記録するのを一括して行うRF-IDタグ記録機能付き印刷装置を使用する。RF-IDタグにはアンテナのサイズの違いや、使用されているICチップの違いなど、多数の種類が存在し、それぞれ通信範囲や通信時間が異なる。RF-IDタグ記録機能付き印刷装置は、複数のタイプのRF-IDタグに対応しているのが一般的であり、RF-IDタグの種類により異なる通信条件に対応するために、RF-IDタグに情報を記録する場合はRF-IDリーダ/ライタ側のRF-IDアンテナの下に連続ラベル紙に取付けられたRF-IDタグを移動させた後、連続ラベル紙の搬送を停止し情報の書込みを行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本来、連続ラベル紙の印刷装置は搬送を停止することなく印刷が可能であり、RF-IDタグへの情報書込みのために搬送を停止してしまうことは、スループットの低下を意味する。特に、複数のラインヘッドを持つカラー印刷装置で印刷を行う場合は、ラインヘッドを用紙の搬送方向に複数並べて配置されるため使用する連続ラベル紙は複数枚が同時に印刷を行っている状態となってしまう為、このカラー印刷装置でRF-IDタグに情報を書込む場合はRF-IDタグの通信位置で搬送を停止するため、1枚目のラベルの印刷とRF-IDの書込みが終了するまでは2枚目以降の印刷を行うことが出来ない。つまり、1枚目のラベルの印刷及びRF-IDタグへの書込みが終了した時点で2枚目を処理開始位置まで戻す作業が入るため、スループットが著しく低下してしまうという問題があった。

【0004】本発明は、RF-IDタグと通信を行う際に連続ラベル紙の印刷条件及びRF-IDタグ記録条件により搬送制御し、使用するRF-IDタグ付き連続ラベル紙の最適な搬送速度で連続ラベル紙を搬送可能なRF-ID記録機能付き印刷装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によるRF-IDタグ記録機能付き印刷装置は上記の問題を解決するため、下記（1）から（7）に記載の装置を実施した。

【0006】（1）アンテナと電子回路からなり、非接触により情報を記録するRF-IDタグを取付けたラベル紙等の連続紙（以下「連続ラベル紙」）の表面に情報を印刷する手段と、連続ラベル紙に取付けられたRF-IDタグと通信を行い、情報を書込む手段を具備する印刷装置において、印刷条件または通信条件またはその両方の条件により、連続ラベル紙の搬送速度を算出する手

!(3) 003-140548 (P2003-M48)

段と、算出した搬送速度で連続ラベル紙を搬送させ、RF-IDタグとの通信と印刷を行う手段を有することを特徴とするRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

(2) 前記通信条件が、連続ラベル紙に取付けられたRF-IDタグのサイズであることを特徴とする(1)に記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

(3) 前記印刷条件が、連続ラベル紙のサイズであることを特徴とする(1)に記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

(4) 前記通信条件がRF-IDタグに書込むデータ容量であることを特徴とする(1)に記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

(5) 前記通信条件が、RF-IDタグの種類であることを特徴とする(1)に記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

(6) 前記通信条件が、RF-IDタグとの通信時間であることを特徴とする(1)に記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

(7) 前記通信条件が、RF-IDタグとの通信範囲であることを特徴とする(1)に記載のRF-IDタグ記録機能搭載の印刷装置。

【0007】

【作用】本発明は、RF-IDタグを内蔵する連続ラベル紙と通信を行うRF-ID記録機能搭載の印刷装置において、用紙搬送を停止することなくRF-IDタグに対して確実に情報を記録可能にすることで、RF-IDタグへの書込み時のスループットを向上させることが可能となる。

【0008】

【発明実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

【0009】(第1の実施例)第1図は本実施例におけるRF-IDタグ記録機能付きインクジェット方式の連続ラベル紙印刷装置とホストコンピュータを接続した構成図である。RF-ID記録機能付き印刷装置(100)と、ホストコンピュータ(101)はケーブル(102)で接続され、ホストコンピュータ(101)は印刷情報やRF-IDタグに書込む情報等を制御コマンドとしてプリンタケーブルを介しRF-ID記録機能付き印刷装置(100)に情報を出力する。

【0010】第2図は、本実施例で使用するRF-IDタグ記録機能付きインクジェット方式の連続ラベル紙印刷装置の概略構成図である。印刷装置(100)は、連続ラベル紙に対して印刷を行う、ラベルプリンタである。台紙にラベル片が仮着された連続ラベル紙をロールユニット(205)に装着して搬送部に供給する。搬送部は主に搬送モータ(206)と搬送ベルト(207)で構成され、印刷時は図中の矢印方向に連続ラベル紙を搬送する機能を有する。ここで、搬送経路上のロールユニット(205)側を搬送入口、逆側を搬送出口とす

る。印刷装置は印刷手段として、インクジェット記録ヘッドであるブラック(K)ヘッド(203K)、シアン(C)ヘッド(203C)、マゼンタ(M)ヘッド(203M)、イエロー(Y)ヘッド(203Y)を搭載し、これらのヘッドはラベル幅分の長さのノズル列を持ったフルラインタイプのインクジェット記録ヘッドである。これら4本のヘッドからそれぞれK、C、M、Yのインクを吐出し、フルカラー印刷を行うことが可能である。吐出するインクは、ブラック(K)インクカートリッジ(204K)、シアン(C)インクカートリッジ(204C)、マゼンタ(M)インクカートリッジ(204M)、イエロー(Y)インクカートリッジ(204Y)から、図示しないポンプによってそれぞれの記録ヘッドに供給される。ロールユニット(205)は、ロール紙(210)を装着するロール駆動軸(208)、ロール紙のたるみにより位置が変化するロールセンサレバー(209)、ロール駆動軸(208)を駆動する図示しないロールモータから構成され、ロールセンサレバー(209)の状態によりロールモータを駆動、停止することで連続ラベル紙の給紙を行う。さらに、搬送出口にRF-IDタグに対して情報を書込むためのRF-ID通信部(200)が有り、RF-ID通信部(200)は、RF-ID用通信アンテナ(201)とRF-IDの通信制御を行うRF-IDリーダ/ライタ(202)から構成され、RF-IDタグと通信を行い、情報を記録する。

【0011】第7図は、本実施例で使用するホストコンピュータから送信される制御コマンドの構造を示した図である。制御コマンドとしては、印刷する連続ラベル紙のサイズ等を設定する用紙設定コマンド(701)、記録データの基準となる設定が存在するフォーマットコマンド(702)、文字、イメージ、RF-IDの詳細情報を設定するデータコマンド(703、704、705)、印刷データの終了を示しジョブを開始するジョブ開始コマンド(710)が存在し、それらのコマンドを記録コマンド転送例(711)の様に出力する。RF-IDタグのICチップ(403)の種類は706に、RF-IDタグサイズは707に、書込みデータ量は708に、書込みデータは709により指定される。

【0012】第3図は本印刷装置の電気的なブロック図である。ホストコンピュータ(300)は、印刷に使用する画像データとRF-IDタグのICチップに書込む電子情報を第7図データコマンド(703)として印刷装置(100)に転送し、印刷処理の開始を指示する。また、印刷装置(100)で印刷する連続ラベル紙の枚数、及び連続ラベル紙の種類やサイズ等を指示する第7図用紙設定コマンド(701)、フォーマットコマンド(702)を印刷装置(100)に転送して指示することができる。印刷装置(100)は、通信ドライバ(303)により通信を制御し、ホストからのコマンドを受

!(4) 003-140548 (P2003-/。茹

信する。印刷装置(100)は、受信した画像データを各色成分のイメージデータとしてRAM(310K、310C、310M、及び310Y)のそれぞれにビットマップ展開して描画する。また、RF-IDタグに書込む電子情報であるRF-IDデータコマンド(705)とラベルサイズ、印刷枚数等の用紙設定コマンド(701)及びフォーマットコマンド(702)はRAM(310R)に格納される。こうして印字データとRF-ID電子情報をRAM(310K)～(310R)のそれぞれに展開が終了すると、モータ駆動回路(312)を介してヘッド駆動機構制御モータ(307)を駆動し、インクジェット記録ヘッド(309K)～(309Y)を記録位置へ移動させる。搬送速度はRF-IDタグのICチップ種類、RF-IDタグの通信範囲、ICチップに書きこむ容量の通信時間で決まり、ROM(308)には、各印刷条件及び通信条件による、通信範囲参照テーブルと通信時間参照テーブルが記録されており、各条件から通信範囲と通信時間を参照し搬送速度を決定する。モータ駆動回路(312)を介して給紙モータ(305)を駆動することによって連続ラベル紙を給紙開始、同時にモータ駆動回路(312)を介し搬送モータ(311)を駆動し、搬送を開始。連続ラベル紙は決定された搬送速度に基き、一定速度を保って搬送される。記録は連続ラベル紙の搬送に同期して、メインコントローラ(301)がRAM(310K)～(310Y)のそれぞれから対応する色のイメージデータを順次読み出し、ヘッド駆動回路(304)を経由して、それぞれに対応する色のインクを吐出するインクジェット記録ヘッド(309K)～(309Y)に出力する。こうしてインクジェット記録ヘッド(309K)～(309Y)のそれぞれは、その入力されたイメージデータに従ってインクを吐出してカラー画像の吐出を行う。画像の印刷が終了した連続ラベル紙は、RF-ID通信部(200)に搬送され、RF-IDリーダ/ライタ(302)によりRF-ID通信用アンテナ(306)を介して、連続ラベル紙に内蔵されているRF-IDタグのICチップ(403)に対してRF-ID電子情報を記録する。記録が終了した連続ラベル紙は、搬送出口に排出される。上記の制御は、ROM(308)に記憶されている制御プログラムをメインコントローラ(301)が実行することにより行われる。

【0013】第4図は、本実施例で使用するRF-IDタグを内蔵した連続ラベル紙である。長尺の連続ラベル紙(400)は、中空部を形成した円柱状の巻芯にロール状に巻かれた形態となっており、図4はこの連続ラベル紙の一部を表している。台紙(401)には、表面に印刷が可能であるラベル片(402)が等間隔で仮着されており、ラベル片(402)の内部に電子情報を記憶するための不揮発性メモリを搭載したICチップ(403)とICチップ(403)に電氣的に接続されたアン

テナ(404)が封入されている。本実施例においては、ICチップ(403)は、電氣的に書換え可能な不揮発性メモリが用いられている。

【0014】第5図は、連続ラベル紙に内蔵されているRF-IDタグのサイズの違いにより、通信可能範囲が変わることを示す図である。RF-IDの通信可能範囲(501)は、RF-ID通信部(200)に使用されるRF-ID通信用アンテナ(201)と連続ラベル紙に内蔵されているRF-IDタグのアンテナ(404)のサイズにより異なる。RF-IDタグは様々なサイズのものが存在し、印刷装置(100)本体側のRF-IDアンテナ(201)が同じ場合であっても、図5(A)のようにRF-IDタグのアンテナ(502)が小さい場合は通信可能範囲(501)が狭く、図5(B)のようにRF-IDタグのアンテナ(504)が大きい場合は通信可能範囲(503)は広がる。このように、使用するRF-IDタグのサイズによって通信可能範囲が変わるので、RF-IDタグのアンテナサイズごとの通信可能範囲を情報としてあらかじめROM(315)に通信可能範囲参照テーブルとして記録しておき、印刷前にテーブルを参照し通信可能範囲を決定する。

【0015】第6図は、ラベル間隔の大小によってRF-IDの許容通信範囲が異なる状態を示す図である。図6(A)のように、ラベル間隔が通信可能範囲(601)より小さい場合、但しこの時通信可能範囲とは例えばRF-IDタグの半分以上が通信可能範囲に入った状態と考えると、書き込みしようとする目標のRF-IDタグだけでなく隣接する前後のRF-IDタグも同時に通信可能範囲に入ってしまう領域があるので書き込み目標のRF-IDタグ(404b)へのアクセス開始は隣接する前方のRF-IDタグ(404a)の半分以上が通信可能範囲を通過した後であり、且つアクセスの終了は隣接する後方のRF-IDタグ(404c)の半分以上が通信可能範囲に到達する以前であることが必要である。このことから許容される通信範囲は図6、式605に示す通り、許容通信範囲＝(ラベル間隔×2)－(通信可能範囲)で求められる。本来、通信可能範囲のバラツキ等を考慮すると、ラベル間隔の最小値は通信可能範囲より大きくすることが好ましいのであるが、本発明によれば通信可能範囲より小さいラベル間隔の用紙であっても、通信範囲を限定することによって、隣接するタグのICチップに誤った書き込みを行う危険度を小さく出来る。図6(B)の様にラベル間隔が通信可能範囲(603)より大きい場合は、ROM(315)に記録されている通信範囲参照テーブルから参照した通信範囲をそのまま適用する。

【0016】第8図の搬送速度決定に関連するテーブルと搬送速度の算出式及び第9図の搬送速度決定フローチャートを用いて、本実施例で使用する印刷装置(10

!(5) 003-140548 (P2003-B=48

0)の搬送速度の決定方法を説明する。印刷装置(100)は、ホストコンピュータから送信される用紙設定コマンド(701)内のICチップタイプ(706)及びRF-IDタグサイズ(707)の値を取得し(ステップ901)、通信可能範囲参照テーブル(801)から条件に該当する値を参照し通信可能範囲として設定する(ステップ902)。尚通信可能範囲とは連続ラベル紙の進行方向の範囲に着目している。続いて、設定した通信可能範囲とラベル間隔を比較し(ステップ903)、通信可能範囲が図6(A)のようにラベル間隔より大であれば、

許容通信範囲=(ラベル間隔×2)-通信可能範囲を演算する(ステップ904)。通信時間については、ICチップタイプ(706)から通信時間参照テーブル(802)を参照し、通信時間を設定する(ステップ905)。設定した通信可能範囲、或いは許容通信範囲と通信時間から、式803を用いて用紙の搬送速度を決定する(ステップ906)。

【0017】第10図は、本実施例の印刷画像情報とICチップに書込む情報を受信した後の印刷処理を示した図である。印刷枚数や用紙サイズ、RF-IDタグのアンテナサイズ、などの各種パラメータと記録を行う画像情報、およびICチップ(403)に記憶させる電子情報は、印刷を指示するコマンドと共にホストコンピュータ(101)から印刷装置(100)に送信され記録画像情報はRAM(310K)～(310Y)に、電子情報はRAM(310R)上に記憶される(ステップ1001)。印刷画像情報、電子情報にはそれぞれ情報の属性を示す付帯情報が加えられており、印刷データの受信終了した後、電子情報の有無を判断し(ステップ1002)ICチップ(403)に記録する情報が存在する場合は、図10の処理を用い用紙の搬送速度を設定し(ステップ1003)、連続ラベル紙の搬送を開始する(ステップ1004)。ステップ1005のラベル紙印刷およびRF-IDタグ書込み処理では、印刷すべき先頭ラベルを印刷位置に移動し印刷を行う。印刷終了後、ラベルはRF-ID通信部(200)に搬送され、RF-ID通信用アンテナ(201)の上部を通過する間にラベルに予め内蔵されているICチップ(403)に電子情報を記録する。この処理を設定された印刷枚数に達するまで繰り返し行う。印刷枚数が設定された値に達したら最終ラベルを搬送出口に排出し(ステップ1006)、搬送を終了する(ステップ1007)。ICチップ(403)に記録する電子情報が受信データに存在しない場合は、RF-ID通信部の動作を停止し(1008)、印刷すべき先頭ラベルを印刷位置に移動し(ステップ1009)印刷を行う(ステップ1010)。この処理を設定された印刷枚数に達するまで繰り返し行う。印刷枚数が設定された値に達したら最終ラベルを搬送出口に排出し(ステップ1006)、搬送を終了する(ステップ1

007)。

【0018】このように、第1の実施例では、第10図のフローチャートにあるように使用するICチップ、RF-IDタグのアンテナサイズ、連続ラベル紙のサイズから最適な用紙の搬送速度を計算することにより、RF-IDタグへの書込みを伴う時でも、1枚毎の間欠的な動作でなく、用紙の搬送速度を選定することによって連続的な動作を維持できるので実質的に印刷速度の改善出来る。

(第2の実施例)

【0019】第1の実施例の印刷装置において、通信時間をRF-IDタグに搭載されているICチップの種類だけではなく、実際にRF-IDタグに情報を記録するデータ量から通信時間を決定することで本発明を実施できる。

【0020】第11図及び第12図を用いて、本実施例で使用する印刷装置(100)の搬送速度の決定方法を説明する。印刷装置(100)は、ホストコンピュータから送信される用紙設定コマンド(701)内のICチップタイプ(706)及びRF-IDタグサイズ(707)の値を取得し(ステップ1201)、通信可能範囲参照テーブル(801)から条件に該当する値を参照し通信可能範囲として設定する(ステップ1202)。続いて、設定した通信可能範囲とラベル間隔を比較し(ステップ1203)、通信可能範囲が図6(A)のようにラベル間隔を越えているのであれば、通信可能範囲が図6(A)のようにラベル間隔より大であれば、許容通信範囲=(ラベル間隔×2)-通信可能範囲を演算する(ステップ1204)。通信時間については、ICチップタイプ(706)とRF-IDデータコマンド(705)のデータ長(708)から通信時間参照テーブル(1101)を参照し通信時間を設定する(ステップ1205)。設定した通信可能範囲、或いは許容通信範囲と通信時間から、式803を用いて用紙の搬送速度を決定する(ステップ1206)。

【0021】(第3の実施例)第1の実施例の印刷装置において、RF-IDタグを印刷開始前にラベルの搬送を行い通信可能範囲と通信時間をRF-IDタグと実際に通信を行うことにより測定することで、最適な用紙の搬送速度を計算することで本発明を実施することが出来る。

【0022】第13図及び第14図を用いて、本実施例で使用する印刷装置(100)の搬送速度の決定方法を説明する。印刷装置(100)は、通信可能範囲を測定するため、用紙を試験的に搬送し、ダミー通信を等距離間隔で行う。ダミー通信はRF-IDタグとの通信範囲外(1301)から開始し(ステップ1401)、RF-IDタグとの通信可能範囲を判定する(1402)。通信不能の場合は、次のダミー通信位置まで搬送を行い、再びダミー通信を行う。通信が成功(1302)し

!(6) 003-140548 (P2003-AF48)

たら、その位置を参考にしてRF-ID通信開始位置を決定し、RAM(310R)に記録し(ステップ1403)、通信成功位置でRAM(310R)に記録されているRF-IDライトデータをRF-IDタグに書き込み通信時間を測定する(ステップ1404)。再びダミー通信を開始し、RF-IDタグとの通信が可能かどうかを判定する(1405)。通信成功の場合は、次のダミー通信位置まで搬送を行い、再びダミー通信を行う。通信不能(1303)の場合は、ダミー通信を終了し(ステップ1406)、通信不能になる前の通信成功位置をRF-ID通信終了としてRAM(310R)に記録する(ステップ1407)。RAM(310R)に記録されているRF-ID通信開始位置とRF-ID通信終了位置から式1404を使用して通信範囲を計算し、通信範囲と連続ラベル紙の搬送方向サイズを比較する(ステップ1203)。通信範囲が図6(A)のように連続ラベル紙の搬送方向サイズを越えているのであれば、通信範囲を連続ラベル紙の搬送方向サイズに設定する(ステップ1409)。通信範囲と通信時間より、式803を用いて搬送速度を決定する(ステップ1410)。搬送速度の決定されたら、ラベル紙を印刷開始位置まで戻す(ステップ1411)。なお、本実施例ではフルラインタイプのインクジェット方式の記録装置に関する説明をしたが、用紙搬送方向に対して垂直に記録ヘッドをスキャンさせる、シリアルタイプのプリンタにおいても有効であり、記録画像の階調性を高めるために淡色インクの記録ヘッドを追加したものや、インクジェット方式以外の記録ヘッドを持つプリンタに対しても有効である。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、用紙媒体のサイズ、RF-IDタグに使用するICチップの種類、RF-IDタグのサイズ、ICチップに対する書き込み容量などの違いによって最適な搬送速度を設定可能となり、RF-IDタグ書き込み時に搬送を停止する必要が無く、印刷装置が本来持つ印刷速度の低下を防ぐことが出来る。

【0024】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例におけるRF-IDタグ記録機能付きインクジェット方式の連続ラベル紙印刷装置とホストコンピュータを接続した構成図である。

【図2】本実施例で使用するRF-IDタグ記録機能付きインクジェット方式の連続ラベル紙印刷装置の概略構成図である。

【図3】本実施例における印刷装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本実施例で使用するRF-IDタグを内蔵した連続ラベル紙の概略構成図である。

【図5】本実施例における連続ラベル紙に内蔵されているRF-IDタグのサイズの違いにより通信範囲が異なる状態を示す図である。

【図6】本実施例における連続ラベル紙の搬送方向長さ

とRF-ID通信範囲の関係を示す図である。

【図7】本実施例における印刷装置の制御コマンド体系を示す図である。

【図8】本実施例における連続ラベル紙の搬送速度決定処理を説明するためのテーブルを示す図である。

【図9】第1の実施例における連続ラベル紙の搬送速度決定処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】本実施例における印刷処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】第2の実施例における連続ラベル紙の搬送速度決定処理を説明するためのテーブルを示す図である。

【図12】第2の実施例における連続ラベル紙の搬送速度決定処理を説明するためのフローチャートである。

【図13】第3の実施例における連続ラベル紙の通信範囲と通信速度を決定処理を説明するための図である。

【図14】第3の実施例における連続ラベル紙の搬送速度決定処理を説明するためのフローチャートである。

【0025】

【符号の説明】

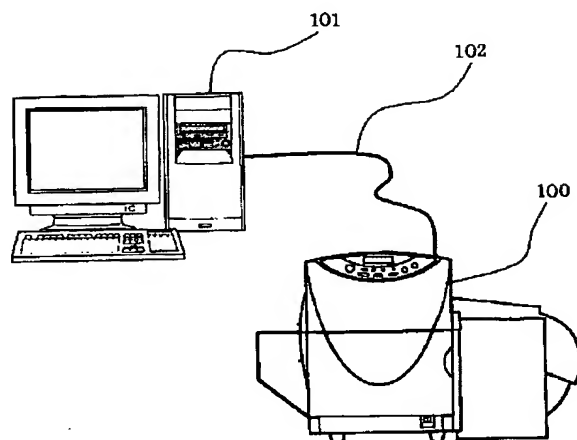
第1図	100 印刷装置
101	ホストコンピュータ
102	ケーブル
第2図	200 RF-ID通信部
201	RF-ID通信用アンテナ
202	RF-IDリーダ/ライタ
203K	ブラック(K)ヘッド
203C	シアン(C)ヘッド
203M	マゼンタ(M)ヘッド
203Y	イエロー(Y)ヘッド
204K	ブラック(K)インクカートリッジ
204C	シアン(C)インクカートリッジ
204M	マゼンタ(M)インクカートリッジ
204Y	イエロー(Y)インクカートリッジ
205	ロールユニット
206	搬送モータ
207	搬送ベルト
208	ロール駆動軸
209	ロールセンサレバー
210	ロール紙
第3図	300 ホストコンピュータ
301	メインコントローラ
302	RF-IDリーダ/ライタ
303	通信ドライバ
304	ヘッド駆動回路
305	給紙モータ
306	RF-ID通信用アンテナ
307	ヘッド機構制御モータ
308	ROM

(7) 003-140548 (P2003-48)

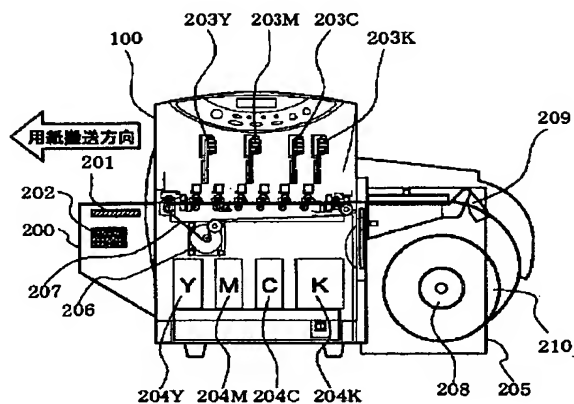
309K	ブラック (K) ヘッド	時間を設定
309C	シアン (C) ヘッド	906 通信範囲と通信時間から連続ラベル紙の搬送速度を決定
309M	マゼンタ (M) ヘッド	第10図 1001印刷コマンド受信
309Y	イエロー (Y) ヘッド	1002 電子情報有無確認
310K	RAM (K)	1003 搬送速度設定処理
310C	RAM (C)	1004 連続ラベル紙の搬送開始
310M	RAM (M)	1005 ラベル紙印刷およびRF-IDタグ書込み処理
310Y	RAM (Y)	1006 連続ラベル紙の排出
310R	RAM (R)	1007 搬送の終了
311	搬送モータ	1008 RF-ID通信部の動作停止
312	モータ駆動回路	1009 連続ラベル紙の搬送開始
第4図	400 連続ラベル紙	1010 ラベル紙印刷処理
401	台紙	第11図 1101通信時間参照テーブル
402	ラベル片	第12図 1201ICチップの種類及びRF-IDタグサイズの取得処理
403	ICチップ	1202 RF-IDタグのICチップの種類及びRF-IDタグサイズから通信範囲を設定
404	アンテナ	1203 通信範囲と連続ラベル紙の搬送方向長さの比較処理
第5図	501 通信範囲	1204 連続ラベル紙の搬送方向長さを通信範囲に設定
502	RF-IDタグ	1205 RF-IDタグのICチップの種類及びICチップの書込み容量から通信時間を設定
503	通信範囲	1206 通信範囲と通信時間から連続ラベル紙の搬送速度を決定
504	RF-IDタグ	第13図 1301ダミー通信開始から通信不能位置での通信
第6図	601 通信範囲	1302 通信成功位置での通信
602	ラベル紙	1303 通信成功位置から再び通信不能位置への変化した位置での通信
603	通信範囲	1304 通信範囲算出式
604	ラベル紙	第14図 1401ダミー通信開始
605	許容通信時間の演算式	1402 RF-IDタグとの通信の成否確認
第7図	701 用紙設定コマンド	1403 RF-ID通信開始位置決定
702	フォーマットコマンド	1404 RF-IDの通信時間を測定
703	文字データコマンド	1405 RF-IDタグとの通信の成否確認
704	イメージデータコマンド	1406 ダミー通信の終了
705	RF-IDデータコマンド	1407 RF-ID通信終了位置の決定
706	ICチップタイプ部	1408 通信範囲と連続ラベル紙の搬送方向長さの比較処理
707	RF-IDタグサイズ部	1409 連続ラベル紙の搬送方向長さを通信範囲に設定
708	RF-IDデータ長部	1410 通信範囲と通信時間から連続ラベル紙の搬送速度を決定
709	RF-IDデータ書込み部	1411 連続ラベル紙を印刷開始位置まで戻す
710	ジョブ開始コマンド	
711	コマンド送信例	
第8図	801 通信範囲参照テーブル	
802	通信時間参照テーブル	
803	通信速度算出式	
第9図	901 ICチップの種類及びRF-IDタグサイズの取得処理	
902	RF-IDタグのICチップの種類及びRF-IDタグサイズから通信範囲を設定	
903	通信範囲と連続ラベル紙の搬送方向長さの比較処理	
904	連続ラベル紙の搬送方向長さを通信範囲に設定	
905	RF-IDタグのICチップの種類から通信	

(8) 003-140548 (P2003-k48)

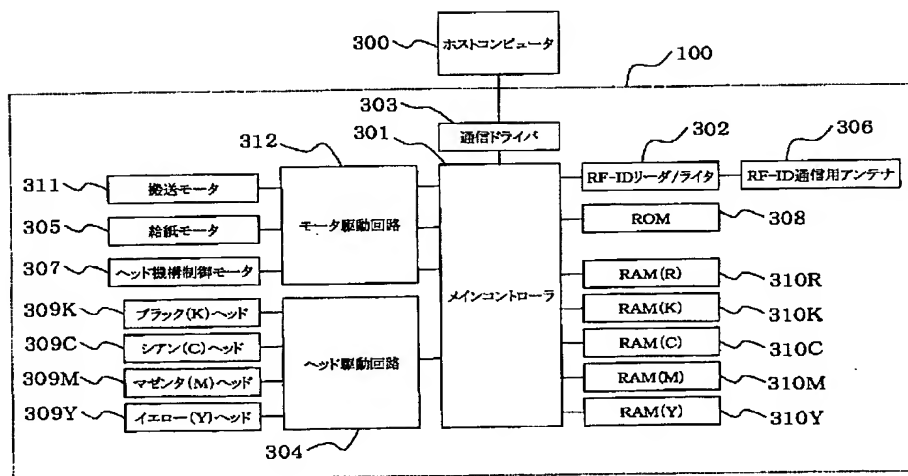
【図1】



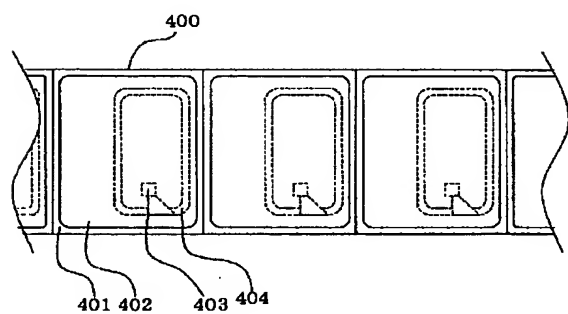
【図2】



【図3】

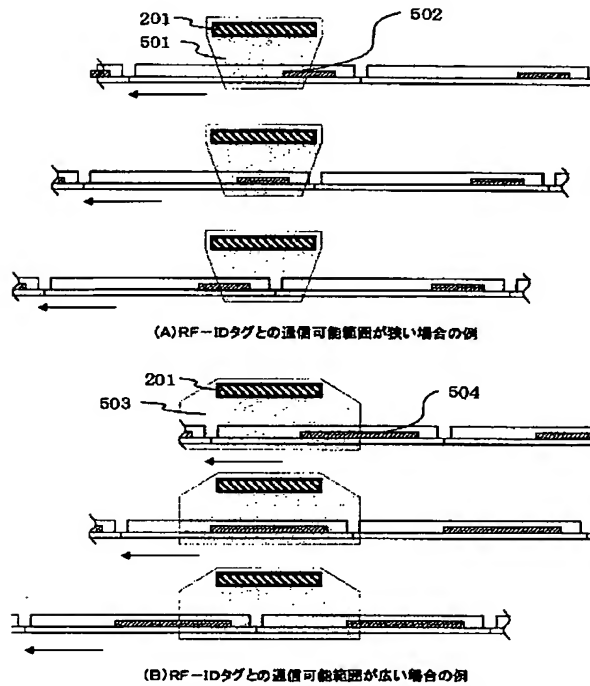


【図4】

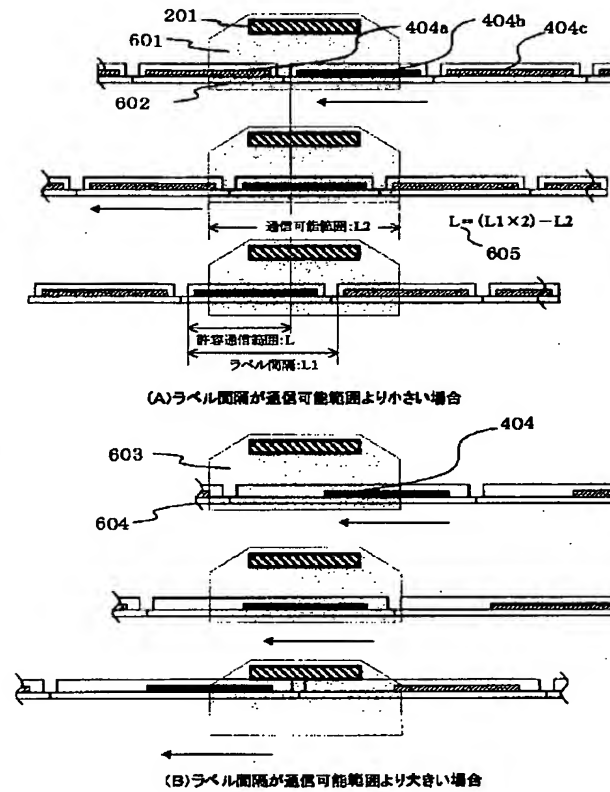


(9) 003-140548 (P2003-n48)

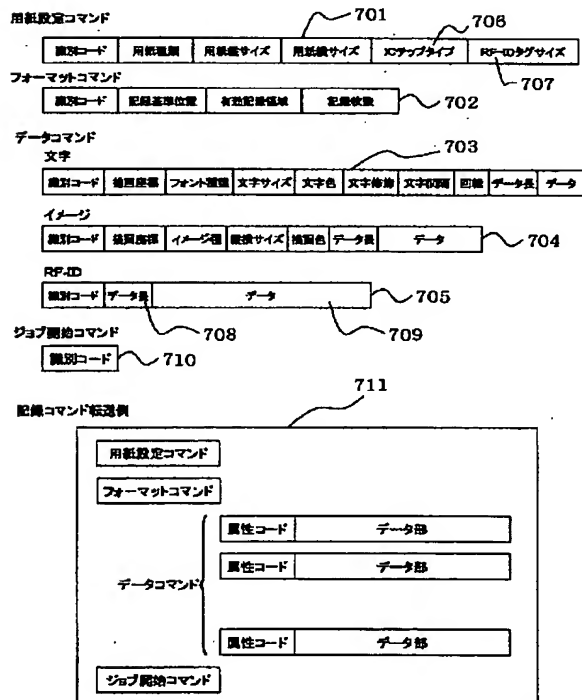
【図5】



【図6】



【図7】



【図11】

通信時間参照テーブル

RF-ID タグサイズ	TYPE A	TYPE B
4Byte	50ms	36ms
8Byte	100ms	63ms
12Byte	150ms	89ms
16Byte	200ms	115ms
20Byte	250ms	141ms
24Byte	300ms	167ms
28Byte	350ms	193ms
32Byte	400ms	220ms
36Byte	-	246ms
40Byte	-	272ms
44Byte	-	298ms
48Byte	-	314ms

(株) 03-140548 (P2003-% 荊

【図8】

通信可能範囲参照テーブル

RF-ID タグサイズ	TYPE A	TYPE B
0~10mm	40mm	45mm
~20mm	50mm	55mm
~30mm	60mm	65mm
~40mm	70mm	75mm
~50mm	80mm	85mm
~60mm	90mm	95mm
~70mm	100mm	105mm
~80mm	110mm	115mm
~90mm	120mm	125mm
90mm~	130mm	135mm

801

通信時間参照テーブル

ICチップタイプ	TYPE A	TYPE B
通信時間	400ms	420ms

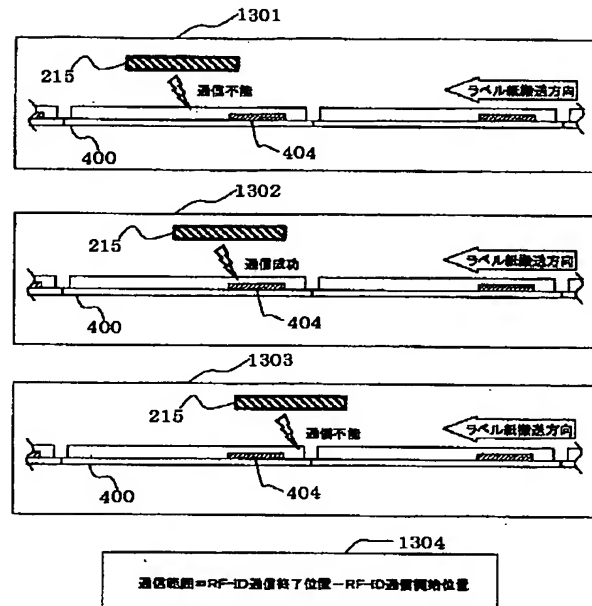
802

搬送速度の算出

$$\text{搬送速度} = \frac{\text{通信範囲}}{\text{通信時間}}$$

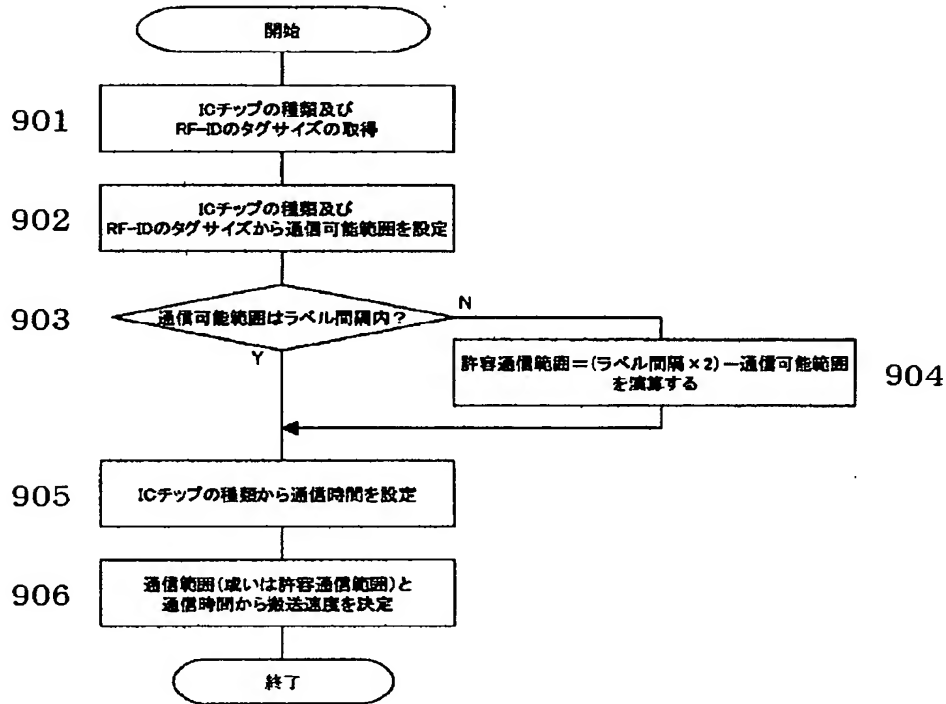
803

【図13】

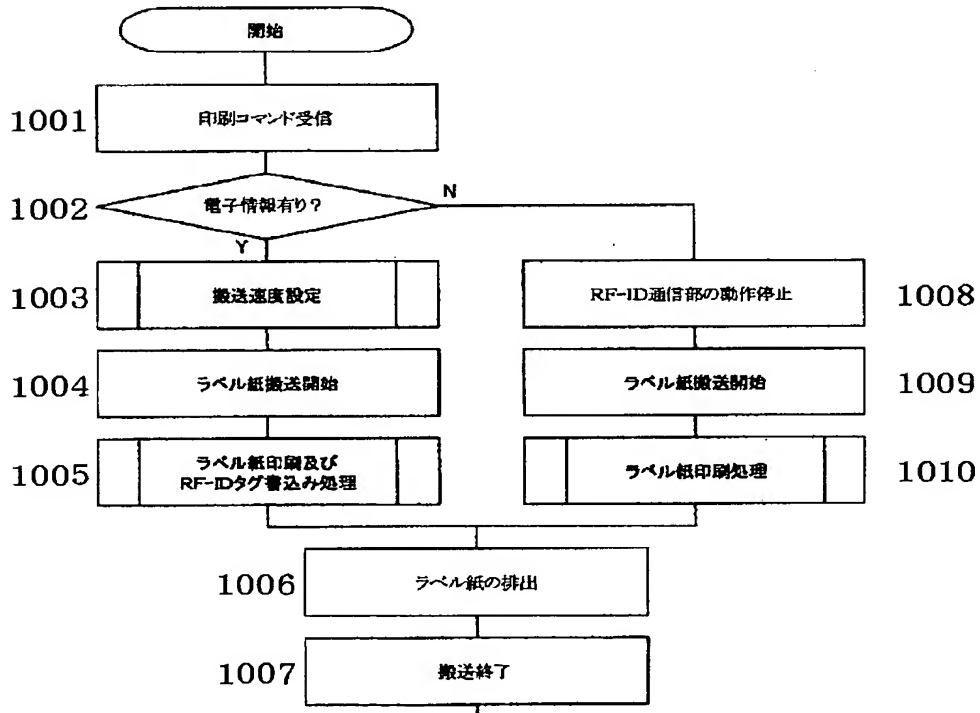


(1) 103-140548 (P 2003-E5048)

【図9】

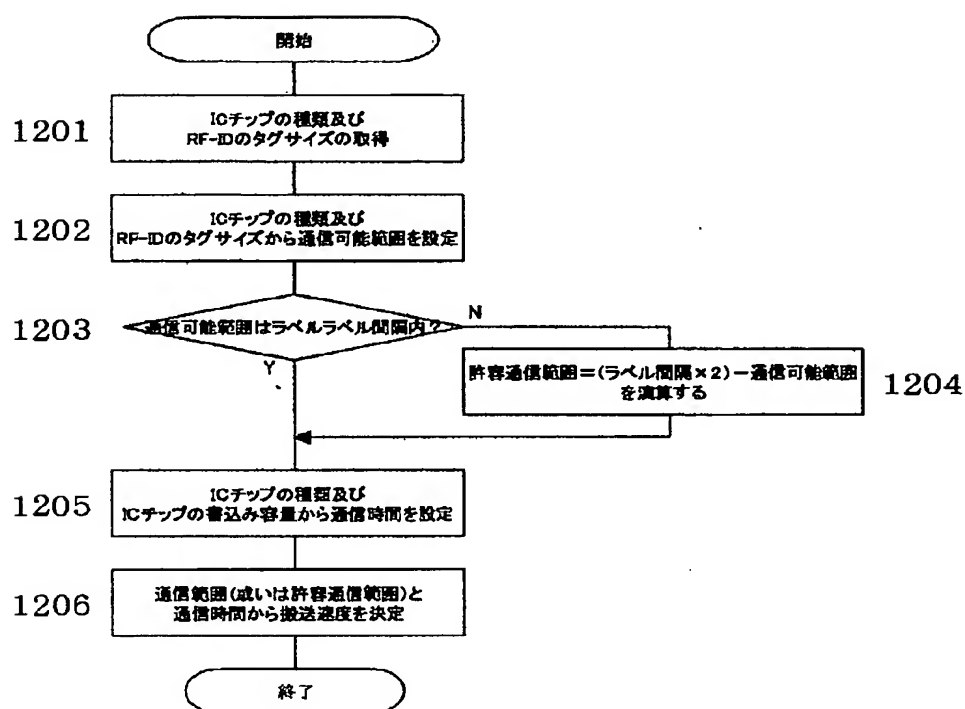


【図10】



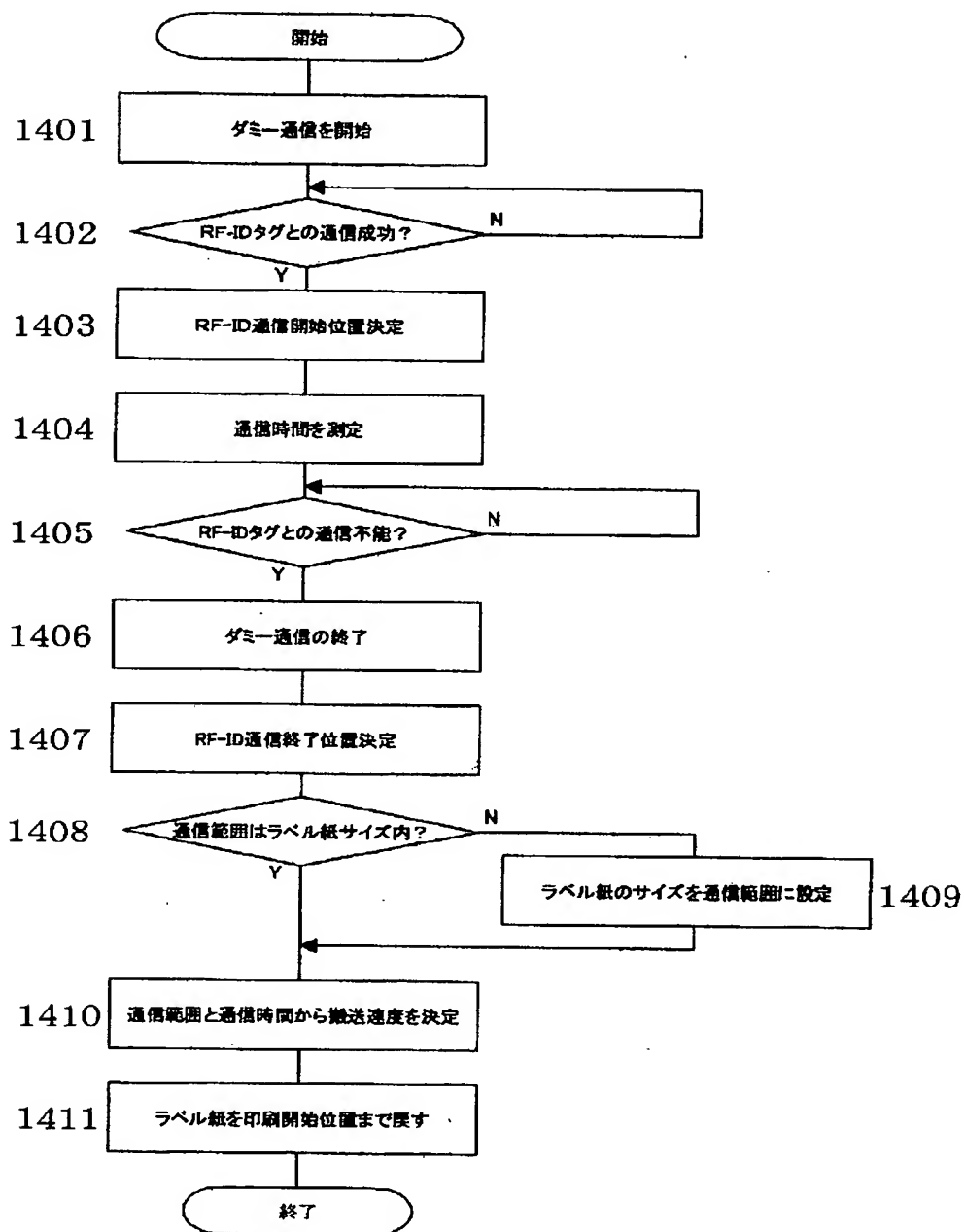
(2) 103-140548 (P2003-ch448)

【図12】



(3) 103-140548 (P2003-ch48

【図14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
 G 0 6 K 19/00
 19/07
 G 0 9 F 3/02

識別記号

F I
 G 0 9 F 3/02
 G 0 6 K 19/00

テ-マコード (参考)

P
 Q
 H